

## English Abstract

Chinese Utility Model No. 02213774.2 (CN 2575897Y)

Published: September 24, 2003

Title: Current Limiting Circuit for Wind Power Generator

This invention is applied to a charging device of an AC wind power generator. By connecting an inductance coil in series to an output terminal of an AC generator, the output current of the generator can be limited in a certain range so as to prevent an output of excessively large current at high speed operation of the generator and to protect elements of over all apparatus. The strength or degree of current limiting function of an inductance will vary according to the variation of degree of height of the voltage and frequency. Whereas the voltage is proportional to the frequency. Namely, the inductive resistance of the inductance may vary in accordance with the variation of voltage produced from the generator. When the produced voltage of the generator is higher, the current limiting function of the inductance becomes stronger. On the other hand, when generated voltage of the generator becomes lower, the current limiting function of the inductance becomes weaker. By this fact, the collision between charging and current limiting functions may better be solved.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H02P 9/00

H02P 9/48



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02213774.2

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2575897Y

[22] 申请日 2002.04.08 [21] 申请号 02213774.2

[73] 专利权人 石 睿

地址 255200 山东省淄博市博山区青年路 5  
号淄博一中宿舍

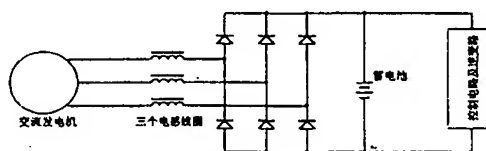
[72] 设计人 石 睿

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 风力发电机限流电路

[57] 摘要

本实用新型应用于交流风力发电机充电装置中。通过在交流发电机的输出端串入电感线圈，可以在一定程度上限制发电机的输出电流，防止发电机高速运转时输出的电流过大，保护整个装置的元器件不因电流过大而损坏。电感限流作用的强弱是随发电机发出电压频率高低的而变化而变化，而电压与频率成正比，也就是说，电感的感抗随发电机发出的电压变化而变化，发电机发出的电压高时，电感的限流作用较强，发电机发出的电压低时，电感的限流作用较弱。从而较好解决充电和限流之间的矛盾。



1、一种风力发电机充电装置中的限流电路，其特征是在风力发电机的输出端串接电感线圈后再与其他电路连接。

2、根据权利要求 1 所述的电感线圈，其特征是线圈的匝数在 10 至 2000 匝之间。

3、根据权利要求 1 所述的电感线圈，其特征是电感线圈的铁心截面积在 0.1 平方厘米至 100 平方厘米之间。

## 风力发电机限流电路

本实用新型应用于交流风力发电机充电装置中。可以在一定程度上限制发电机的输出电流，防止发电机高速运转时输出的电流过大，保护整个装置的元器件不因电流过大而损坏。

现有技术中有诸多关于风力发电系统的限流技术。如：1989年10月科学出版社出版的《电子电路百科全书》（第二卷）第70页“风力电池充电器”、1994年12月16日申请的实用新型专利“高效能充电器”、1996年7月17日申请的实用新型专利“太阳能风力发电两用充电逆变器”，其中的充电电流限制技术均是在整个装置的直流电路中实施的。而本实用新型是在整个装置的交流电路中进行电流限制的。

本实用新型是在交流发电机的输出端串入电感线圈，以限制电流过大。图1是在单相交流发电机（或三相交流发电机作单相发电机用）中应用的接线图；图2是在三相交流发电机中串入3个电感的接线图；图3是在三相交流发电机中串入2个电感的接线图；图4是在三相交流发电机中串入1个电感的接线图。在三相发电机中串入电感的多少决定着限流作用的强弱。图2限流作用最强，图3次之，图4最弱。实际实用中根据电路可承受电流的大小选择串入电感的多少。

本实用新型的工作原理如下：

交流发电机输出端串入电感线圈后，由于电感对交流电有一定的感抗，所以，在一定程度上限制了发电机的输出电流，以防止在风力过大时发电机的输出电流过大，造成电路中元器件的损坏。当风力不

大时，发电机的转速相对较慢，发电机输出的电压较低，输出电压的频率也较低，电感的感抗较小，限流作用较弱；当风力较大时，发电机的转速较快，输出的电压较高，输出的频率也较高，电感的感抗较大，限流的作用较强。或者说，电感限流作用的强弱是随发电机发出电压频率的高低的变化而变化的，而电压与频率成正比，也就是说，电感的感抗随发电机发出的电压变化而变化，发电机发出的电压高时，电感的限流作用较强，发电机发出的电压低时，电感的限流作用较弱。

图 5 是一个串入 3 个电感的具体电路（只画出了部分主回路）。发电机发出的电压经电感限流后，再经二极管整流，向蓄电池充电。电感限制了发电机输出的最大电流，使电路安全工作。

本实用新型的电感可以是带有铁心的线圈或空心线圈。

电感线圈的匝数可以在 10 至 2000 匝之间。

电感线圈的铁心截面积可以在 0.1 平方厘米至 100 平方厘米之间。

电感线圈

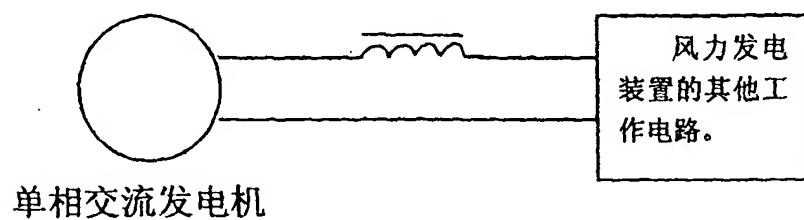


图 1

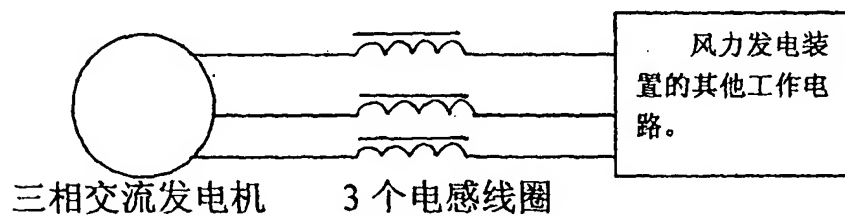


图 2

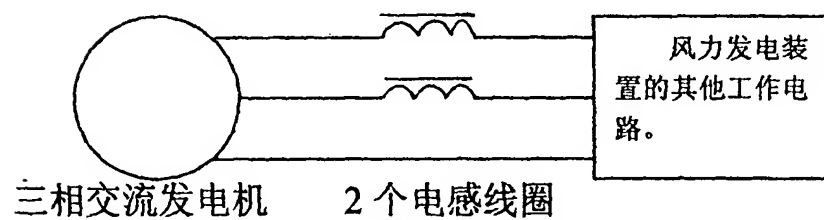


图 3

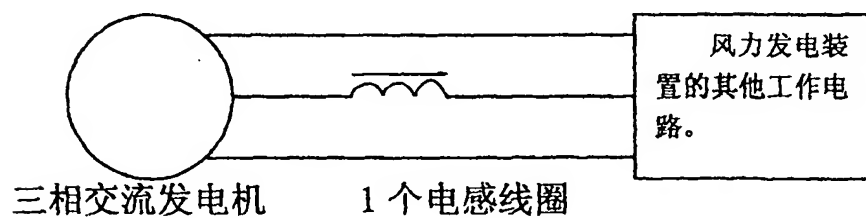


图 4

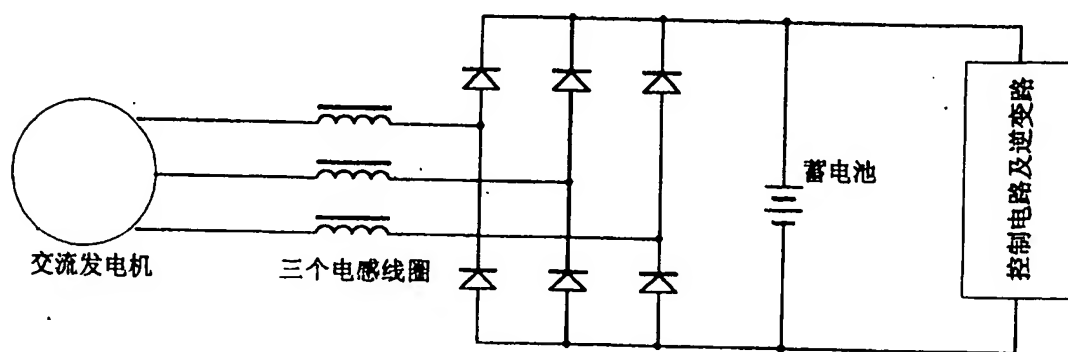


图 5